

Siembra mortífera en Laos

Las bombas todavía activas desde la guerra de Vietnam siguen matando gente e impidiendo el desarrollo agrícola de Laos. El proyecto de limpieza exigió descifrar ficheros informáticos de varios decenios de antigüedad

Daniel Lovering



1. LOS **ARTIFICIEROS** examinan el terreno tras una detonación controlada de armas de la guerra de Vietnam para asegurar que no quedan focos residuales de incendios.

En un despacho asomado a las polvorientas calles de Vientian, capital de Laos, Michael Sheinkman contempla en la pantalla de su ordenador un mapa digitalizado en blanco y negro del país. Un solo clic del ratón hace aparecer toda una constelación de puntitos rosa, como un sarpullido que cubre el territorio. En cada punto puede haber una bomba sin explotar.

Estas marcas, triste herencia de una de las campañas de bombardeo más asoladoras de la historia mundial, señalan las coordenadas de los objetivos de la aviación norteamericana durante el largo episodio de Vietnam. La fuerza aérea de EE.UU. arrojó más de dos millones de toneladas de bombas sobre la Ruta Ho Chi Minh, que serpenteaba por las selvas del este de Laos para abastecer a los norvietnamitas.

"Los gráficos revelan claramente que los objetivos estaban en las llanuras y en las vías de comunicación", afirma Sheinkman, geógrafo estadounidense dedicado a la ardua labor de localizar y neutralizar los proyectiles sin detonar. "Lo malo para la gente de Laos es que, treinta años después, las tierras llanas son muy difíciles de conseguir."

Las minas terrestres, amenaza tal vez más conocida, sólo suponen un 4 por ciento de las bombas aún sin estallar en Laos. Estas son, en su mayoría, bombas de aviación fabricadas en los Estados Unidos que yacen semienterradas u ocultas entre espesos bosques de bambú; además hay proyectiles de artillería, granadas de mano, cohetes anticarro y demás tipos de armas procedentes de China, Francia, Rusia u otros países, que suelen ser más visibles.

Estas bombas que en su día no explotaron han costado luego muchas vidas humanas. Más de 10.000 personas muertas o mutiladas, el deterioro de la salud pública y un grave obstáculo para la pequeña y frágil economía de Laos, sobre todo para el fomento de la agricultura.

Al finalizar la guerra en 1975, unas brigadas intentaron neutralizar bombas fallidas en anchas fajas de terreno, con éxito limitado. Pero hasta mediados los noventa no puso el gobierno de Laos en marcha un programa más refinado, de ámbito nacional, denominado UXO (cuya sede está en Vientian), el cual cuenta con el apoyo de organizaciones de cooperación internacional. Localizar y neutralizar las armas no explotadas (*unexploded ordnance, UXO*) es la minuciosa y peligrosa labor de un equipo de 628 artificieros y 23 asesores extranjeros.



2. CINTAS DE NUEVE PISTAS como las aquí ilustradas contenían información en códigos comprimidos sobre los bombardeos en la Guerra de Vietnam. (Cada ocho minutos durante nueve años un avión soltaba su carga explosiva.) Interpretar los datos exigió años de tenaz investigación en los archivos militares y una inteligente labor de arqueología informática.

Durante los dos últimos años, Sheinkman, que antes trabajara para un contratista estatal llamado Management Support Technology y ahora para la Federal Resource Corporation, ha ayudado al equipo a utilizar los historiales de bombardeo de los EE.UU. y las técnicas de digitalización de mapas para la identificación de las zonas de riesgo. Su misión se enmarca en la asistencia en capacitación y equipos que desde hace tres años presta la Oficina Humanitaria de Limpieza de Minas del Departamento de Defensa de EE.UU. al UXO de Laos. A finales de 1998, Sheinkman y sus colaboradores laosianos empezaron a cartografiar viejas rutas de bombardeo susceptibles de contener cargas todavía sin estallar.

Rastreo de bombas

Los mapas digitales desplegados por el despacho de Sheinkman incorporan datos de bombardeo que han tenido que extraerse penosamente de los historiales guardados en soporte electrónico por el ejército de EE.UU. durante la contienda. Roy Stanley, oficial retirado de las Fuerzas Aéreas y estadístico del Departamento de Energía, inició el proyecto hace ocho años a raíz de un afortunado descubrimiento.

Stanley, que dedicaba parte de su tiempo en Washington a preparar una historia de la fuerza aérea, y terminaba en ese momento de archivar documentación relativa a combates de la Segunda Guerra Mundial, se disponía, en unión de otros colegas de la Oficina de Apoyo Histórico de la base aérea de Bolling, a escribir una historia de las operaciones aéreas durante el conflicto de Vietnam. Rebuscando por la biblioteca de la dependencia encontró un índice de las misiones de bombardeo de EE.UU. en aquella contienda y se quedó estupefacto: "Había páginas y más páginas con bases de datos de la época de la guerra de Vietnam. Era realmente increíble."

El hallazgo de este índice, perteneciente a un estudio de la Rand Corporation en 1976, movió a Stanley a buscar las propias cintas magnéticas, que almacenarían largas series de códigos numéricos, hoy desconocidos, que utilizarían los militares estadounidenses en aquellos tiempos. Stanley comprendió que esas cintas —si es que todavía existían— deberían indicar tipos de bombas y de aviones, coordenadas de objetivos y otras informaciones sobre las misiones de bombardeo de EE.UU. en el

sudeste asiático. Pero los analistas del Ejército no sabían nada de tales grabaciones.

Stanley exploró en medios más cercanos, en los Archivos Nacionales de Maryland. Encontró allí cintas de carrete abierto, algunas de ellas deterioradas, así como correspondencia que confirmaba haber borrado, durante la guerra y más tarde, muchas de las bases de datos que él estaba buscando, al no hallar los mandos razones para conservarlas. Thomas E. Brown, responsable de los servicios de archivo en la División de servicios de registro en medios electrónicos y especiales de los Archivos Nacionales, sostiene que ciertas bases de datos sobre combates aéreos en Vietnam nunca se remitieron del Departamento de Defensa a los Archivos Nacionales, y además asegura que algunas se destruyeron. Aunque ya desde 1968 existían directrices informales sobre conservación de los registros electrónicos, éstas tardaron años en aplicarse oficialmente.



3. ESTA ETIQUETA procedente de un distribuidor de bombas se encontró en un campo de Laos, donde probablemente ha pasado los últimos treinta años.

Salvando estas contrariedades, Stanley encontró en cintas de los Archivos Nacionales dos bases de datos útiles que figuraban en el índice Rand: el Fichero de Actividades de Combate que detalla las misiones de vuelo sobre el sudeste asiático desde octubre de 1965 hasta diciembre de 1970, y las misiones documentadas que se realizaron entre enero de 1970 y agosto de 1975. Estas bases de datos, intactas ambas, fueron compiladas en grandes ordenadores IBM 360 y 370 utilizando el programa NIPS (siglas en inglés del Sistema Nacional de Procesamiento de Información de órdenes militares con ficheros en formato del Sistema 360). Desarrollado por IBM para el Gobierno en los años sesenta, el NIPS se comporta como cualquier otro programa de base de datos, creando, estructurando, manteniendo y revisando ficheros de datos. Pero los detalles de las misiones en Laos —un avión soltaba su carga de bombas con una frecuencia media de ocho minutos durante nueve años— fueron codificados para ahorrar espacio de almacenamiento, muy limitado en los ordenadores de entonces. En palabras de Brown, "lo que encontramos son datos comprimidos e imbricados (estructurados dentro de otros datos). Tenemos un campo fijo con información sobre órdenes de vuelo y campos adicionales que identifican cada rama de la misión".

Los cambios de codificación estaban muy mal documentados, y ello dificultaba aún más la interpretación de la base de datos. "A veces se reutilizaban códigos y los procesadores de datos asignaban nuevos valores a esos códigos", explica Brown, "sin incorporar los cambios en los manuales del sistema ni haber conservado las primeras versiones de esos manuales." Como ejemplo, en la base de datos de los Archivos Nacionales correspondiente al sudeste asiático hay un manual de fecha 1975, pero no es seguro que su información valga para años anteriores. En suma, los datos codificados sencillos contenían informaciones imbricadas, y podría variar el significado de los propios códigos.

En 1994, Stanley percibió una subvención de 10.000 dólares del Departamento de Defensa para acometer un estudio de factibilidad de los datos, sin sospechar todavía que servirían al UXO laosiano para salvar vidas humanas. Consiguió la colaboración de Management Support Technology, empresa estatal que contrataría a Sheinkman en Laos para descifrar las bases de datos. Esta firma buscó entonces la ayuda de un antiguo programador de IBM que trabajara sobre la base de datos original, creando rutinas lógicas para convertir los datos NIPS en ficheros de texto claro y legibles por un ordenador personal moderno. Tales trabajos dejaron al descubierto otro nivel a investigar. "Los propios datos extraídos estaban codificados", señala Skip Jacobs, quien colaboró con Stanley en la creación de la nueva base de datos.

En 1996, casi cuatro años después de iniciar su investigación, Stanley encontró su piedra de Rosetta. En un sótano de la base aérea de Hickam en Hawai, donde se amontonaban materiales de archivo, descubrió unos listados de ordenador que contenían códigos para las bases de datos de la época de Vietnam. Merced a tal hallazgo resolvió del 85 al 90 por ciento de todos los códigos. Con sus colegas, procedió a estructurarlos en una base de datos moderna y de fácil acceso.

Durante la conversión de los datos, Stanley se encontró con informaciones fragmentadas, traspuestas o claramente erróneas que tal vez se habrían introducido en la cadena de mando durante la guerra. Por

El autor

DANIEL LOVERING, graduado por la Universidad de Columbia, completó su formación en la Escuela de Estudios Internacionales Avanzados de la Universidad Johns Hopkins.

Días de destrucción

La localización de las bombas permite explosionarlas con seguridad

CHANTHAVONG INTHAVONGSY goza de una rara habilidad para descubrir bombas sin explotar. Esta joven experta de 22 años dirige un grupo de cuatro técnicos en Champassak, tranquila provincia del sur de Laos. Con un destello ilumina la sección de cola de algo que reconoce ser una bomba aérea MK-81 posada sobre un lecho de hojas secas. Tras examinar la bomba, decide que puede transportarse con seguridad. Por supuesto, esto no ocurre siempre. Hay bombas con fusibles mecánicos sensibles que deben destruirse *in situ*. Inthavongsy sabe cómo hay que actuar en cada caso. Su equipo, igual que otros participantes en el programa nacional UXO de Laos, descubre a menudo bombas de 113 kilogramos clavadas en el suelo o enteramente a la vista en el interior de la selva, tomando como guía los datos de bombardeo de EE.UU. y los relatos de aldeanos.



EL EQUIPO de neutralización examina cuidadosamente una bomba recién descubierta para determinar su peligro potencial.

Se han localizado así docenas de bombas aéreas de diferentes tipos, algunas de más de 900 kilogramos. Son especialmente preocupantes en Laos los millones de pequeñas bombas múltiples antipersonas, apodadas “bombitas”, debido a los fusibles centrífugos diseñados para armar la bomba mientras cae por el aire. Los artificieros tienen que examinar con sumo cuidado esos fusibles para saber si la bomba está armada o no. Aunque el UXO laosiano conoce bien casi todos los tipos de bombas estadounidenses, hay algunos que todavía retiene como materia clasificada el gobierno norteamericano. Los expertos han descubierto, además, varias bombas aéreas de gran tamaño que no han sido capaces de identificar.

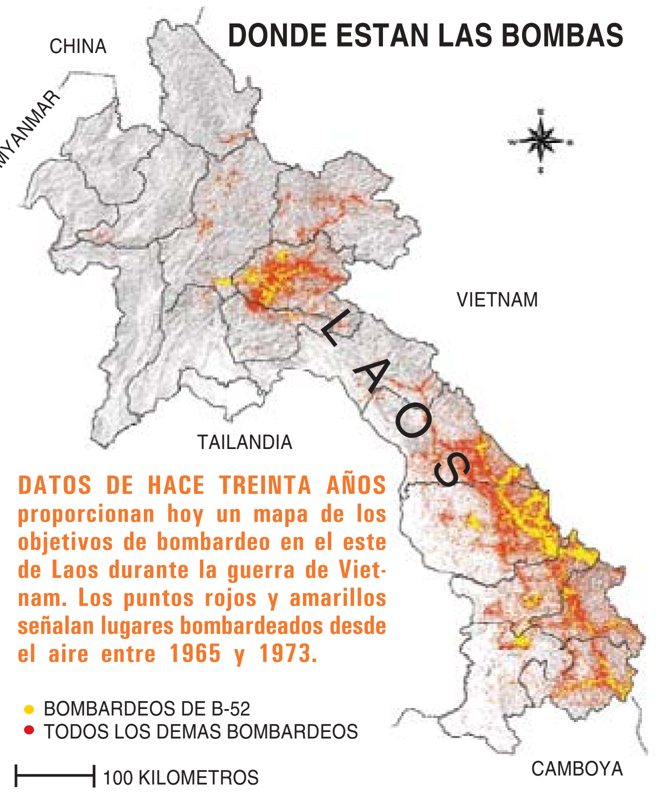
Los artificieros cargan las herrumbrosas bombas en una camioneta Toyota equipada con GPS y se dirigen a un centro de neutralización situado a unos pocos kilómetros. En un solitario macizo de jungla, con una casamata de troncos protectora en sus inmediaciones, realizan un procedimiento de rutina para desactivar la bomba MK-81. Lo que se pretende es evitar la detonación llamada de primer orden, es decir, la explosión a plena potencia de la bomba. Se intenta la detonación de segundo orden; en ésta, el contenido de la bomba se quema con rapidez y el estallido es relativamente pequeño.

Como precaución, se evacuan los habitantes de la zona y los artificieros se guarecen en el refugio, preparados para soportar un fuerte estallido capaz de abrir un hoyo de dos metros en el suelo.

Para provocar la explosión de segundo orden, los técnicos utilizan un dispositivo consistente en un pequeño tubo de aluminio relleno de 80 gramos de explosivo plástico y rematado por una delgada lámina de cobre. Dicho tubo traspasa la cubierta exterior de la bomba y prende la mezcla de TNT con otros materiales explosivos de su interior. La carcasa de la bomba se parte y su contenido arde casi instantáneamente, causando daños relativamente escasos al entorno. “Suele atacarse explosivamente la munición desde el exterior, utilizando una carga de potencia suficiente para desencadenar una reacción química, pero no para producir una detonación de primer orden”, afirma Sidney Alford, técnico en explosivos británico que desarrolla las técnicas de neutralización de bombas aplicadas en Laos.

Un miembro del equipo coloca el tubo de 80 milímetros que emerge de la bomba e inserta un casquete detonador conectado por cable a un conmutador eléctrico situado en el refugio distante. Cuando Inthavongsy termina la cuenta atrás, el conmutador se acciona a mano emitiendo un zumbido, y la carga eléctrica se propaga por el cable para provocar el estallido. Trozos de metralla vuelan por los aires. Pasados unos minutos, Inthavongsy y sus colegas salen del refugio y se dirigen al escenario de la explosión. La neutralización ha tenido éxito: la tierra está quemada y pequeños incendios salpican la maleza, pero la zona ha quedado prácticamente intacta.

—Daniel Lovering



DATOS DE HACE TREINTA AÑOS proporcionan hoy un mapa de los objetivos de bombardeo en el este de Laos durante la guerra de Vietnam. Los puntos rojos y amarillos señalan lugares bombardeados desde el aire entre 1965 y 1973.

ejemplo, el Falcon AIM-4, un misil aire-aire de 64 kilogramos, iba montado en los aviones F-102 y F-4D/E de EE.UU., pero la base de datos de actividades de combate informa que se utilizaba en los F-100 y F-105, entre otros. "Hablamos de tarjetas perforadas", puntualiza Jacobs. "Es fácil que se hayan introducido errores al copiar o teclear datos."

(Inesperadamente esta investigación explicó en parte los informes erróneos de CNN y *Time* sobre una misión secreta estadounidense en Laos durante la guerra de Vietnam que se denominó Tailwind. Las agencias de prensa afirmaron que el ejército norteamericano había utilizado en Laos bombas mortíferas de gas neurotóxico contra los desertores. Según Stanley, en el informe se utilizaba el código de bombas CBU-15, que se aplicó transitoriamente a una bomba múltiple normal aunque denominaba también una bomba de gas experimental, cuyas pruebas se suspendieron en 1970.)

El trabajo de Stanley atrajo la atención de los estamentos militares estadounidenses en 1995, y la Oficina Humanitaria de Limpieza de Minas procedió a encomendar a Management Support Technology un estudio más extenso que habría de utilizarse en Laos.

Interpretación de los datos

En la Oficina Nacional del UXO laosiano en Vientian, Sheinkman introduce los datos aportados por Stanley en un sistema de información geográfica. El programa señala en puntos de color rosa las coordenadas de blancos vinculadas a la base de datos de bombardeo. Se imprimen los mapas obtenidos, que luego emplean los expertos equipados con unidades GPS móviles, capaces de localizar coordenadas sobre el terreno por medio de satélites de navegación. Los mapas, que también incluyen datos empíricos tomados de la realidad, muestran a los técnicos lo que podrían encontrar al escudriñar aldeas y arrozales. Pero no pueden determinar con precisión los restos de la guerra. No saben lo que explotó y lo que no explotó. Y las zonas que en el mapa parecen despejadas tal vez estén infestadas de otro tipo de explosivos. Un hecho alentador es que los datos hasta ahora utilizados han sido exactos. "Estamos encontrando las bombas muy cerca de donde indican las coordenadas", declara Jacobs.

Aunque la base de datos de bombardeo se haya utilizado solamente en Laos —el país más devastado por las incursiones aéreas de EE.UU.—, también se dispone de datos para Camboya y Vietnam. Una delegación vietnamita visitó los Estados Unidos el año pasado para tratar sobre el uso de la base de datos.

Ciertos pronósticos sostienen que se tardará años en limpiar Laos de bombas no estalladas. Un asesor del UXO laosiano cita los proyectos de limpieza en Europa, donde todavía se descubren municiones sin explotar desde la Primera Guerra Mundial. Sin embargo, tomando como punto de partida la afanosa investigación histórica de Stanley, tal vez la lucha de Laos contra los fantasmas de la guerra tenga un final más rápido.



5. ARANDO EL CAMPO este agricultor, llamado Southane, perdió las manos; la metralla le acribilló el torso al estallarle una bomba que recogía el pasado diciembre. Dos parientes que estaban cerca también resultaron heridos.



4. "LA BOMBITA" es el explosivo sin estallar más peligroso por su pequeño tamaño e inofensiva apariencia. Millones de ellas cayeron sobre Laos.

Bibliografía complementaria

AFTERMATH: THE REMNANTS OF WAR. Donovan Webster. Vintage Books, 1996.

A HISTORY OF LAOS. Martin Stuart-Fox. Cambridge University Press, 1997.

SHOOTING AT THE MOON: THE STORY OF AMERICA'S CLANDESTINE WAR IN LAOS. Richard Warner. Steerforth Press, South Royalton, Vt., 1997.

GIS AND CULTURAL RESOURCE MANAGEMENT: A MANUAL FOR HERITAGE MANAGERS. Paul Box. UNESCO, 1999.

SECCIONES